

MICROPLÁSTICOS EN NUESTRO ECOSISTEMA

Por **Humberto Palza**, académico del Departamento de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales FCFM-U. de Chile. Director del Diploma en Packaging de la U. de Chile.

No hay duda de que los materiales plásticos han tenido un impacto difícil de dimensionar en nuestra sociedad, no solo por los beneficios que han generado —por ejemplo, aumentando la eficiencia de la industria alimentaria o la sustentabilidad de la industria automotriz—, sino que también por su mala gestión y falta de biodegradación, lo cual genera problemas ambientales de envergadura. Los plásticos son únicos en nuestra historia por ser los primeros materiales sintéticos desarrollados. Sus buenas propiedades y bajos costos hicieron que se generará rápidamente una gran demanda, lo que explica que anualmente se produzcan o sinteticen más de 400 millones de toneladas, número que seguirá aumentando durante las próximas décadas.

El gran uso de estos materiales, tanto en productos de uso diario como en forma de aditivos para diferentes industrias, ha tenido como efecto no deseado la generación de microplásticos, que son partículas de estos polímeros

sintéticos de tamaño menor a 5 mm. Hoy en día existe gran evidencia sobre la presencia de estas partículas en casi todos los aspectos de nuestro diario vivir y ecosistemas. Estos microplásticos se liberan de los productos que los utilizan como aditivos (microplástico primario) y, por sobre todo, al desgastarse los diversos productos plásticos (microplástico secundario). Su baja densidad y tamaño hacen que estas partículas se propaguen fácilmente por el aire, ríos y océanos, lo que explica que estén presentes en aves, animales terrestres, vegetales y en casi todos los organismos vivos del océano, incluso en el agua potable. Además, diversos alimentos procesados como el agua embotellada presentan microplásticos. De esta manera, es altamente probable que en nuestro cuerpo —sangre, tejidos, órganos— se encuentren microplásticos debido a los alimentos y al agua que consumimos o al aire que respiramos.

Respecto a su impacto en nuestra salud, los microplásticos alteran diferentes procesos en células, tejidos y órganos mediante reacciones químicas dañinas o la concentración de compuestos tóxicos, generando cambios en el sistema inmunológico, además de neurotoxicidad y desórdenes metabólicos.

Pese a la creciente evidencia sobre la presencia de microplásticos en nuestro organismo y en todo ecosistema de nuestro planeta, su impacto en la salud es algo extremadamente difícil



de analizar. Por ejemplo, el consumo de alimentos se considera una de las vías más importantes de exposición humana a estas partículas, aunque se estima que eliminamos más del 90% de este material ingerido. Por otro lado, la gran cantidad de microplásticos encontrados en peces no debería generar alta preocupación, dado que la mayoría de estos se encuentran en partes que no se consumen. Asimismo, es difícil entender y cuantificar el efecto de los microplásticos en comparación con el efecto de otros materiales particulados “naturales”. Por su parte, la información sobre la toxicidad de los microplásticos se centra en organismos modelos o ensayos de laboratorio con células y es difícil extrapolar posibles efectos en humanos. Lo anterior significa que debemos rápidamente reducir las brechas de conocimiento respecto a los problemas toxicológicos que estas partículas generan y en ningún caso debe asociarse a minimizar los problemas adversos de estas microscópicas piezas de plástico. Hay que profundizar los estudios que permitan entender este nuevo fenómeno dado que su impacto y relevancia irá creciendo, tal como la producción de estos materiales. Nuevos problemas requieren nuevas estrategias para su entendimiento y solución, y los microplásticos deben incentivar una nueva perspectiva donde todas las ciencias y las ingenierías contribuyan. **■**